

***IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE***

Applicant: Shoji MORITA

Title: OIL FILTER

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: 07/15/2003

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japanese Patent Application No. 2002-232250 filed 08/09/2002.

Respectfully submitted,

By \_\_\_\_\_

Pavan K. Agarwal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 40,888

Date: July 15, 2003

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 945-6162  
Facsimile: (202) 672-5399

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 9日

出願番号

Application Number:

特願2002-232250

[ ST.10/C ]:

[JP2002-232250]

出願人

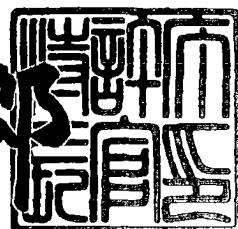
Applicant(s):

株式会社日立ユニシアオートモティブ

2003年 5月 23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3037673

【書類名】 特許願

【整理番号】 A02-00180

【提出日】 平成14年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 27/08

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユニシアジ  
エックス内

【氏名】 盛田 正二

【特許出願人】

【識別番号】 000167406

【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名1370番地

【氏名又は名称】 株式会社ユニシアジエックス

【代表者】 久野 勝邦

【代理人】

【識別番号】 100062199

【住所又は居所】 東京都中央区明石町1番29号 梅渓会ビル 志賀内外  
国特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 富士弥

【電話番号】 03-3545-2251

【選任した代理人】

【識別番号】 100096459

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 剛

【選任した代理人】

【識別番号】 100086232

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 博通

【選任した代理人】

【識別番号】 100092613

【弁理士】

【氏名又は名称】 富岡 潔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010607

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 オイルフィルタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オイルの流入通路と流出通路が設けられたハウジング本体と、このハウジング本体側に開口する凹状部を有し、ハウジング本体に対し鉛直方向略下方側から脱着可能に取り付けられた蓋部材と、この蓋部材の凹状部内に進退自在に配置された内筒部材と、この内筒部材と蓋部材の間に介装されて両者の間を密閉するシール部材と、前記内筒部材を蓋部材の凹状部から突出させる方向に付勢する付勢手段と、前記蓋部材とハウジング本体の間のオイル流通空間内に収容されて導入オイルを濾過するフィルタ部材と、を備え、前記蓋部材がハウジング本体に取り付けられた状態においては、前記内筒部材が付勢手段の力に抗して凹状部内に押し下げられるようにしたことを特徴とするオイルフィルタ。

【請求項2】 オイルの流入通路と流出通路が設けられたハウジング本体と、このハウジング本体側に開口する凹状部を有し、ハウジング本体に脱着可能に取り付けられた蓋部材と、この蓋部材の凹状部内に進退自在に配置され、蓋部材とハウジング本体の間の空間部をハウジング本体側のフィルタ室と蓋部材の底部側のオイル吸入室の二室に隔成する仕切部材と、この仕切部材と蓋部材の間に介装されて両者の間を密閉するシール部材と、前記仕切部材を前記オイル吸入室の容積を拡大する方向に付勢する付勢手段と、前記フィルタ室に収容されて導入オイルを濾過するフィルタ部材と、オイル吸入室とフィルタ室側を連通する連通路と、を備え、前記蓋部材がハウジング本体に取り付けられた状態においては、前記仕切部材が付勢手段の力に抗して凹状部内に押し下げられるようにしたことを特徴とするオイルフィルタ。

【請求項3】 前記連通路に、オイル吸入室の容積が拡大するときを開弁する逆止弁を設けたことを特徴とする請求項2に記載のオイルフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この出願の発明は、内燃機関等に用いられて潤滑オイル等のオイルに混入して

いる不純物を濾過するオイルフィルタに関し、とりわけ、目詰まり等によるメンテナンス時に、フィルタ部材をケーシングから分離して単体で交換することでのきるオイルフィルタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

この種のオイルフィルタとして、例えば、特開平10-146503号公報に記載されるようなものがある。

## 【0003】

このオイルフィルタは、フィルタハウジングが、オイルの流入通路と流出通路を有するハウジング本体と、このハウジング本体の開口部に脱着可能に取り付けられる蓋部材とによって構成され、そのフィルタハウジング内のオイル流通空間にフィルタ部材が配置されている。このオイルフィルタの場合、フィルタ部材の交換時には、蓋部材をハウジング本体から取り外し、ハウジング本体内に残留しているオイルを廃棄した後に同本体内からフィルタ部材を取り外す。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来のオイルフィルタの場合、フィルタ部材の交換時にはハウジング本体内にオイルが残留しているため、蓋部材をハウジング本体から取り外すとき等に残留オイルが外部に飛散し易く、その飛散したオイルによって周囲の環境を汚すことが懸念される。

## 【0005】

そこでこの出願の発明は、フィルタ部材の交換時にハウジング本体内の残留オイルを外部に飛散させることなく、容易に、かつ、確実に廃棄することのできるオイルフィルタを提供しようとするものである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するための手段として、この出願の一つの発明は、オイルの流入通路と流出通路が設けられたハウジング本体に対して蓋部材が鉛直方向下方側から脱着可能に取り付けられ、ハウジング本体と蓋部材の間のオイル流通空

間にフィルタ部材が収容されたオイルフィルタであることを前提とし、蓋部材のハウジング本体側に開口する凹状部内に内筒部材を進退自在に配置し、その内筒部材と蓋部材の間をシール部材によって密閉すると共に、内筒部材を付勢手段によって蓋部材の凹状部から突出させる方向に付勢し、蓋部材がハウジング本体に取り付けられた状態においては、内筒部材が付勢手段の力に抗して前記凹状部内に押し下げられるようにした。

## 【0007】

この発明の場合、蓋部材をハウジング本体から取り外すに当って蓋部材をハウジング本体の鉛直下方側に引き下げていくと、内筒部材が付勢手段の力を受けて蓋部材の凹状部から上方に突出し、内筒部材の突出分だけオイル受容空間が拡大される。このため、このときハウジング本体と蓋部材の間に残留していたオイルは、溢れることなく蓋部材側のオイル受容空間内に収容される。したがって、この発明によれば、残留オイルを外部に飛散させることなく、容易に、かつ、確実に廃棄することができる。

## 【0008】

また、この出願の他の発明は、オイルの流入通路と流出通路が設けられたハウジング本体に対して蓋部材が脱着可能に取り付けられ、ハウジング本体と蓋部材の間のオイル流通空間にフィルタ部材が収容されたオイルフィルタであることを前提とし、蓋部材のハウジング本体側に開口する凹状部内に仕切部材を進退自在に収容することにより、蓋部材とハウジング本体の間の空間部をフィルタ室とオイル吸入室とに隔成し、前記仕切部材と蓋部材の間をシール部材によって密閉すると共に、前記仕切部材を付勢手段によってオイル吸入室の容積を拡大する方向に付勢し、前記フィルタ室とオイル吸入室とは連通路によって連通し、蓋部材がハウジング本体に取り付けられた状態においては、仕切部材が付勢手段の力に抗して前記凹状部内に押し下げられるようにした。

## 【0009】

この発明の場合、蓋部材をハウジング本体から取り外すに当って蓋部材をハウジング本体から引き離していくと、仕切部材が付勢手段の力を受けてオイル吸入室内の容積を拡大するように変位する。これにより、オイル吸入室内は負圧にな

り、フィルタ室内の残留オイルは連通路を通してオイル吸入室内に吸い入れられる。したがって、この発明においても、残留オイルを外部に飛散させることなく、容易に、かつ、確実に廃棄することができ、しかも、オイル吸入室に発生する負圧によって残留オイルを吸い入れるものであるため、蓋部材の脱着方向がいずれの方向であっても同様の効果を得ることができる。

## 【0010】

前記連通路には、オイル吸入室の容積が拡大するときを開弁する逆止弁を設けることが望ましい。この場合、オイル吸入室にオイルが吸い込まれるとき以外は連通路が逆止弁によって閉塞されるため、オイル吸入室内に一旦吸い入れられたオイルは蓋部材の取り外し作業中等に外部に漏れ出ることがない。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

次に、この出願の発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。

## 【0012】

図1～図3は、この出願の発明にかかるオイルフィルタの第1の実施形態（請求項1に対応の実施形態）を示し、このオイルフィルタは、図外の内燃機関等に固定されたハウジング本体1と、このハウジング本体1の鉛直下方を向いた開口部2の内周面に螺子締結された蓋部材3とによってフィルタハウジング4が形成され、そのフィルタハウジング4の内部（オイル流通空間）に円筒状のフィルタ部材5が収容されている。蓋部材3は、この実施形態の場合、ハウジング本体1の鉛直方向下方側から脱着されるようになっている。

## 【0013】

ハウジング本体1の底壁（図中、上部の壁）には、内燃機関から戻された潤滑オイルをフィルタ部材5の外周側に導入する流入通路6と、フィルタ部材5を通過した潤滑オイルをフィルタ部材5の内周側部分から内燃機関の各部に供給する流出通路7と、流入通路6側の内圧が設定圧以上に高まったときに、フィルタ部材5を迂回して潤滑オイルを流出通路7側に流すバイパス通路8とが形成されている。尚、図中9は、バイパス通路8内に介装された逆止弁であり、10は、ハウジング本体1の底面中央に突設されてフィルタ部材5の上端部内周が嵌合され

るボス部である。

## 【0014】

蓋部材3は、ハウジング本体1側に開口する凹状部11を有し、その凹状部11の周壁11aの外面がハウジング本体1の開口部2の内面に螺合されると共に、その凹状部11の内側に薄肉の内筒部材12が進退自在に収容されている。

## 【0015】

内筒部材12は、全体がほぼ有底円筒状に形成されており、蓋部材3の周壁11内に摺動自在に嵌合される筒状壁12aと、その筒状壁12aの下端に一体に形成されてその底壁を成す隔壁12bと、前記筒状壁12aの上端部に、蓋部材3の凹状部11の外周端面に対峙するように径方向外側に張り出して形成された外向きフランジ12cと、を有している。蓋部材3の凹状部11の内周面には、内筒部材12の筒状壁12aに密接するOリング等のシール部材13が取り付けられ、このシール部材13によって蓋部材3と内筒部材12の間が密閉状態に維持されている。また、蓋部材3の凹状部11の端面と内筒部材12の外向きフランジ12cの間には付勢手段としてのコイルスプリング14が介装され、内筒部材12をこのコイルスプリング14によって蓋部材3の凹状部11から突出させる方向に付勢するようになっている。

## 【0016】

また、内筒部材12の隔壁12bは、その上部側の第1オイル受容空間15と、下部側の第2オイル受容空間16と、に隔成するが、この両受容空間15、16は複数の連通孔17によって導通している。これらの連通孔17の総開口面積は充分に大きく設定され、オイルが自重によって連通孔17を通り、両オイル受容空間15、16内を自由に流通できるようになっている。そして、この連通孔17のうちの少なくとも一つは蓋部材3を内筒部材12と共に上下逆向きに向けたときに鉛直方向最下端となる位置の近傍に設けられている。尚、内筒部材12が蓋部材3の凹状部11に対して最大に突出したときにおける第1、第2オイル受容空間15、16の総容積は、フィルタハウジング4内の残留オイルの容積よりも大きくなるように設定されている。

## 【0017】

また、隔壁12bの中央部にはボス部12dが上方に向かって突設され、このボス部12dにフィルタ部材5の下端内周が嵌合されている。尚、このボス部12dとフィルタ部材5の嵌合は、ハウジング本体1側のボス部10とフィルタ部材5の嵌合よりもきつく嵌合されるように設定しておけば、蓋部材3をハウジング本体1から取り外す際にフィルタ部材5を蓋部材3と共にハウジング本体1から取り外すことができる。

## 【0018】

また、ハウジング本体1の開口部2の端縁には、下方に向かって次第に径が拡大するテーパ部18が設けられており、これに対し、蓋部材3の底部側外周縁部には、前記テーパ部18に臨むようにオイル受容部としての環状窪み19が形成されている。尚、図中20は、蓋部材3の周壁11aのハウジング本体1との螺合部よりも下方側の外周面に装着されて、ハウジング本体1と蓋部材3の間を密閉するシール部材である。

## 【0019】

このオイルフィルタは、通常の使用時には、図1に示すように内筒部材12とハウジング本体1のボス部10にフィルタ部材5が係止され、その状態において蓋部材3がハウジング本体1の開口部2に螺合されているが、このとき内筒部材12が外向きフランジ12c部分でハウジング本体1の底面に当接し、蓋部材3の螺合によってコイルスプリング14が押し縮められている。したがって、蓋部材3がハウジング本体1に螺着された状態においては、内筒部材12はコイルスプリング14の付勢力に抗して蓋部材3の凹状部11内に押し下げられている。

## 【0020】

この状態からフィルタ部材5を交換する場合には、治具等を用いて蓋部材3の締結を少しづつ緩め、図1、図2に順次示すようにハウジング本体1から蓋部材3を下方に徐々に下げていく。これにより、コイルスプリング14が内筒部材12の外向きフランジ12cをハウジング本体1の底面に押し付けたまま伸長し、内筒部材12が蓋部材3の凹状部11に対して上方に徐々に迫り出していく。したがって、このとき内筒部材12の下方の第2オイル受容空間16の容積が次第に拡大し、それに伴って第1、第2オイル受容空間15、16の容積を合計した

全受容空間の総容積も拡大する。

#### 【0021】

このとき、蓋部材3の下方変位に伴なってフィルタハウジング4内の残留オイルが連通孔17を通して第2オイル受容空間16内に流れ込み、図3に示すように蓋部材3がハウジング本体1から完全に取り外されたときには、ほぼすべての残留オイルが蓋部材3側のオイル受容空間15, 16内に収容される。また、上述のように蓋部材3をハウジング本体1から取り外していくと、残留オイルの一部はハウジング本体1の開口部2の内面や蓋部材3の周壁11aの外面を伝って下方に滴下するが、その滴下したオイルは蓋部材3の外周縁部の環状窪み19によって受け止められ、外部へのオイル飛散は回避される。

#### 【0022】

そして、こうして蓋部材3を取り外した後、蓋部材3は所定の回収容器上で上下逆向きにすることにより、第1, 第2オイル受容空間15, 16内のオイルを回収容器内に廃棄する。このとき、内筒部材12には最下端位置の近傍に連通孔17が形成されているため、両オイル受容空間15, 16内のオイルはほぼ完全に外部に排出される。また、フィルタ部材5は、この後に内筒部材12のボス部12dから引き抜かれ、別の新しいものと交換される。

#### 【0023】

したがって、この実施形態のオイルフィルタは、蓋部材3を取り外すときに内筒部材12が迫り出して蓋部材3側のオイル受容空間15, 16の総容積が充分に拡大するため、残留オイルを外部に飛散させることなく容易に回収容器内に廃棄することができる。

#### 【0024】

尚、ハウジング本体1に対する蓋部材3の取付けは、脱着の可能な手段であれば、螺子締結以外の手段であっても良いが、この実施形態のように螺子締結にした場合には、コイルスプリング14の戻りを緩やかに規制することができるため、そのスプリング14の急激な戻りによるオイルの外部飛散を回避できるという利点がある。

#### 【0025】

また、内筒部材12には隔壁12bを設けなくても良いが、この実施形態のよう隔壁12bを設けるようにした場合には、蓋部材3側に一旦収容したオイルの流動を隔壁12bによって規制し、蓋部材3の取り外しの際のオイルの飛散を確実に防止することができる。さらに、このとき残留オイルが隔壁12bよりも下方に位置されるように第2オイル受容空間16の容積を設定しておけば、液面の変動によるオイルの飛散をさらに確実に防止することができる。

## 【0026】

つづいて、この出願の発明の他の実施形態について説明する。

## 【0027】

図4、図5は、この出願の発明にかかるオイルフィルタの第2の実施形態（請求項2に対応の実施形態）を示すものであり、このオイルフィルタは、開口部22が鉛直上方側に向くようにハウジング本体21が内燃機関等に固定され、蓋部材23がそのハウジング本体21の開口部22に上方側から脱着可能に取り付けられている。ハウジング本体21の構造は第1の実施形態とほぼ同様であり、開口部22の底面側に流入通路24と流出通路25が設けられている。

## 【0028】

蓋部材23は、ハウジング本体21の開口部22側に臨む凹状部26を有し、その凹状部26の周壁26aが開口部22の内周側に螺子締結されている。凹状部26の周壁26aの外面のうちの、螺子締結部よりも外側位置にはシール部材27が装着され、そのシール部材27により、ハウジング本体21の開口部22との間の密閉が図られている。また、凹状部26の底面には後述するコイルスプリング28が収容される円形状の窪み29が設けられている。

## 【0029】

また、蓋部材23の凹状部26には、蓋部材23とハウジング本体21の間の空間部を、ハウジング本体21側のフィルタ室30と蓋部材23の底部側のオイル収入室31の二室に隔成する仕切部材32が進退自在に収容され、凹状部26の内周面には、凹状部26と仕切部材32の間を密閉するシール部材33が取り付けられている。

## 【0030】

仕切部材32は、凹状部26に嵌合される外周壁34と、その外周壁34の上端部を閉塞する底壁35と、を有し、その底壁35の中央部には、底壁35を上下に貫通するように筒部36が一体に形成されている。この筒部36はフィルタ室30とオイル吸入室31を連通する連通路を成すものであるが、その筒部36の下端はフィルタ部材37の内周部を貫通して、ハウジング本体21の底面の近傍まで延出し、筒部36の上端は蓋部材23の窪み29内に延出している。そして、窪み29の底面と仕切部材32の外周壁34の間には付勢手段であるコイルスプリング28が配置され、このコイルスプリング28によって仕切部材32をオイル吸入室31の容積が拡大される方向に付勢するようになっている。また、筒部36の上方側の突出部分はコイルスプリング28のガイドとしても機能する。

#### 【0031】

尚、仕切部材32が蓋部材23から最大に突出したときにおけるオイル吸入室31内の容積は、フィルタ部材37の交換時におけるハウジング本体21内の残留オイルの容積よりも大きくなるように設定されている。

#### 【0032】

このオイルフィルタは、使用時には、図4に示すように仕切部材32の筒部36の外周にフィルタ部材37が配置され、その状態で蓋部材23をハウジング本体21の開口部22に螺子締結することによって仕切部材32とフィルタ部材37がハウジング本体21内に固定されている。つまり、このときコイルスプリング28が圧縮されつつ仕切部材32の下端がハウジング本体21の底面に押付けられ、それと同時にフィルタ部材37が仕切部材32とハウジング本体21の底面の間に挟持されている。したがって、仕切部材32はこのときコイルスプリング28の力に抗して蓋部材23の凹状部26内に押し下げられている。

#### 【0033】

フィルタ部材を交換する場合には、蓋部材23の締結を緩めることによって蓋部材23を図4、図5に順次示すようにハウジング本体21の開口部22から少しずつ引き離していく。このとき、コイルスプリング28は仕切部材32の下端をハウジング本体21の底面に押し当てたまま伸長し、蓋部材23と仕切部材3

2の間のオイル吸入室31は次第に容積を拡大していく。そして、オイル吸入室31はその容積の拡大に伴なって内部が負圧になり、ハウジング本体21内の残留オイルを筒部36を通して内部に吸い入れる。

#### 【0034】

ここで、仕切部材32の筒部36の下端は、仕切部材32がコイルスプリング28によって付勢されている間、ハウジング本体21の開口部22の底面近傍に位置されており、しかも、仕切部材32の最大突出時におけるオイル吸入室31内の容積は残留オイルの容積よりも大きく設定されているため、蓋部材23がハウジング本体21から完全に引き上げられたときには、ハウジング本体21内の残留オイルがほぼ完全にオイル吸入室31内に吸い入れられる。フィルタ部材37は、この状態において、蓋部材23、または、ハウジング本体21から取り外される。

#### 【0035】

また、こうして残留オイルがオイル吸入室31内に吸い入れられた後には、蓋部材23を所定の回収容器上で上下逆向きにし、仕切部材32を凹状部26側に押し下げることによってオイル吸入室31内のオイルを筒部36から押し出し、回収容器に廃棄する。

#### 【0036】

したがって、このオイルフィルタにおいて、ハウジング本体21内の残留オイルをほぼ完全に抜き取り、オイル吸入室31内に溜まったオイルを容易かつ確実に回収容器内に排出することができるため、フィルタ部材30の交換時におけるオイルの外部飛散を確実に無くすことができる。

#### 【0037】

尚、ハウジング本体21に対する蓋部材23の取付けは螺子締結に限らずに他の手段であっても良いが、この実施形態のように螺子締結とした場合には、蓋部材の取り外し時に、オイル吸入室31内の容積を徐々に緩やかに拡大させることができるので、仕切部材32のストローク初期等にエアの吸い込みを招くことなく、ハウジング本体21内の残留オイルをより確実に吸い上げることができる。

#### 【0038】

図6、図7は、この第2の実施形態をさらに改良した第3の実施形態（請求項3に対応の実施形態）を示すものである。この第3の実施形態のオイルフィルタは仕切部材の構造のみが異なり、他の部分は第2の実施形態と同様となっている。以下では、この相違点についてのみ説明し、第2の実施形態と同一部分には同一符号を付して重複する説明を省略するものとする。

#### 【0039】

仕切部材132は、第2の実施形態と同様に外周壁34、底壁35、及び、筒部36を備えているが、筒部36内には、オイル吸入室31内の容積が拡大するときにだけ開弁する第1の逆止弁40が設けられ、底壁35には、オイル吸入室31とフィルタ室30を連通する排出通路41が設けられている。そして、排出通路41内には、オイル吸入室31内の容積が縮小するときにだけ開弁する第2の逆止弁42が設けられている。

#### 【0040】

このオイルフィルタの場合、フィルタ部材37の交換時に蓋部材23の螺子締結を緩めることによってオイル吸入室31内の容積が拡大すると、第1の逆止弁40が筒部36の内側通路を開口してハウジング本体21内の残留オイルをオイル吸入室31内に吸い入れ、コイルスプリング28が最大に伸びてオイル吸入室31内の容積の拡大が停止すると、第1の逆止弁40が筒部36の内側通路を再び閉じる。したがって、この後に蓋部材23をハウジング本体21から完全に取り外し、その蓋部材23を回収容器まで移動させる間にオイル吸入室31内のオイルが筒部36を通して外部に流出する不具合は生じない。

#### 【0041】

また、オイル吸入室31内のオイルを排出する場合には、蓋部材23を上下逆向きにして仕切部材32を蓋部材23の凹状部26内に押し下げる。こうして、仕切部材32を押し下げると、オイル吸入室31内の内圧が高まって第2の逆止弁42が排出通路41を開口するため、その開口した排出通路41からオイル吸入室31内のオイルが外部に排出される。したがって、人為的な操作としては第2の実施形態のものと何等変わることなく、極めて容易にオイルの排出を行うことができる。

## 【0042】

尚、第2の逆止弁42は、オイル排出時にオイル吸入室31を開放するためのオイル排出手段の一態様であり、オイル排出手段としては、排出通路41に脱着可能に蓋を設けたり、排出通路41にコイルスプリング28の圧縮変位に応じて開閉する弁機構を設ける等その他の種々の態様が採用可能である。

## 【0043】

図8～図10は、この出願の発明にかかるオイルフィルタの第4の実施形態（請求項3に対応の実施形態）を示すものであり、このオイルフィルタは、開口部122が略水平方向に向くようにハウジング本体121が内燃機関等に固定され、蓋部材123がその開口部122に略水平方向から脱着可能に取り付けられている。

## 【0044】

ハウジング本体121の開口部122の底壁には流入通路124と流出通路125が夫々設けられ、その底壁に近接した開口部周壁の鉛直方向最下端位置にはオイル誘導穴50が設けられている。このオイル誘導穴50は鉛直方向下方に窪んで設けられ、その底部はハウジング本体121内における最低位部となっている。また、開口部122の底壁には、後述する仕切部材132が係合される位置決め突起51が形成されている。

## 【0045】

一方、蓋部材123は、ハウジング本体121の開口部122に臨む凹状部126を有し、この凹状部126の周壁126aがハウジング本体121の開口部122の内周側に螺子締結されている。蓋部材123の周壁126aのうちの、螺子締結部よりも基部側より外周位置には、ハウジング本体121の開口部内面との間で環状通路52を形成する環状溝が形成され、その環状溝の軸方向前後位置には、開口部122との間を密閉する一対のシール部材127a, 127bが取り付けられている。

## 【0046】

蓋部材123の凹状部126には第2, 第3の実施形態とほぼ同様の有底円筒状の仕切部材132が進退自在に収容されている。仕切部材132の底壁135

は、ハウジング本体121と蓋部材123の間の空間部をフィルタ室130とオイル吸入室131とに隔成している。仕切部材132の底壁135と蓋部材123の凹状部126の底面の間には付勢手段であるコイルスプリング128が収容され、このコイルスプリング128がオイル吸入室31内の容積を拡大する方向に付勢するようになっている。また、ハウジング本体121と仕切部材132の底壁間にはフィルタ部材137が挟持されている。尚、141は、オイル吸入室131とフィルタ室130を連通する排出通路であり、142は、オイル吸入室131内の容積が縮小するときにだけ排出通路141を開く第2の逆止弁である。

## 【0047】

仕切部材132の外周壁134の先端部近傍には、オイルを外周壁134の内側から外側に流通させるオイル流通孔53が形成されている。このオイル流通孔53は、仕切部材132の内部の残留オイルをハウジング本体121のオイル誘導穴50に誘導するためのものであり、外周壁134の鉛直方向最下端位置に穿設されている。ただし、このオイル流通孔53の位置は、仕切部材132がハウジング本体121に対して相対回転すると変化してしまうため、仕切部材132の外周壁134の先端部には凹部54が形成され、この凹部54をハウジング本体121側の位置決め突起51に係合させることによってオイル流通孔53の位置が固定されている。

## 【0048】

ここで、ハウジング本体121には、蓋部材123がハウジング本体121に螺子締結された状態において、前記オイル誘導穴50の底部と環状通路52を連通する第1の接続路55が形成されている。この第1の接続路55は環状通路52からオイル誘導穴50の底部側に向かって斜め下方に傾斜して形成されている。また、蓋部材123には、環状通路52とオイル吸入室131を連通する第2の接続路56が形成されており、この第2の接続路56には、オイル吸入室131内の容積が拡大するときにだけ開弁する第1の逆止弁140が介装されている。

## 【0049】

また、このオイルフィルタを使用する場合には、ハウジング本体121と仕切部材132の底壁間にフィルタ部材137を収容し、仕切部材132の先端側の凹部54を位置決め突起51に係合した状態において蓋部材123をハウジング本体121に螺子締結する。こうして、蓋部材123を螺子締結すると、コイルスプリング128が仕切部材132の先端部をハウジング本体121の底部に当接させたまま押し縮められる。したがって、蓋部材123が螺着された状態においては、その蓋部材123はコイルスプリング128の力に抗してハウジング本体121の凹部54内に押し下げられている。

#### 【0050】

フィルタ部材137を交換する場合に、蓋部材123の締結を緩めていくと、コイルスプリング128が仕切部材132をハウジング本体121の底部に押し当てたまま蓋部材123が後退し、それに伴ってオイル吸入室131内の容積が次第に拡大していく。こうしてオイル吸入室131内の容積が拡大すると、その吸入室131内が負圧になるため、第1の逆止弁140が第2の接続路56を開き、オイル誘導穴50の底部の残留オイルを第1の接続路55と環状通路52と第2接続路56を介してオイル吸入室131内に吸い入れる。

#### 【0051】

このとき、第2の接続路56の一端は蓋部材123の外周面に開口しているために、蓋部材123を回転させていくと、その開口位置が変化するが、その第2の接続路56は環状通路52を通して第1の接続路55に連通しているため、蓋部材123の締結を緩める間、オイル誘導穴50の底部からオイルをオイル吸入室131内に連続的に吸い入れることができる。そして、オイル誘導穴50はハウジング本体121の最低位部に設けられているため、ハウジング本体121内の残留オイルはほぼ完全にオイル吸入室131内に吸い入れられる。

#### 【0052】

こうして、オイル吸入室131の容積の拡大が終了すると第1の逆止弁140が閉じ、蓋部材123をハウジング本体121から取り外すときには第2の接続路56が完全に閉じられた状態となる。したがって、このまま蓋部材123を回収容器まで持ち運んでもオイル吸入室131からオイルが漏出する心配はない。

また、蓋部材123をハウジング本体121から取り去った後にも、ハウジング本体121の開口部122や第1の接続路55に若干オイルが残留することがあるが、第1の接続路55はオイル誘導穴50の底部に向かって斜め下方に傾斜しているため、残留オイルは、ハウジング本体121の外部に滴下することなく、オイル誘導穴50方向に戻される。

## 【0053】

また、蓋部材123を取り外した後にオイルを廃棄する場合には、仕切部材132を蓋部材123に対して押し下げることにより、第2の逆止弁142を開き、オイル吸入室131内のオイルを排出通路141を通して回収容器に排出する。

## 【0054】

したがって、この実施形態の場合も、ハウジング本体121内の残留オイルを外部に何等飛散させることなく廃棄し、フィルタ部材137を交換することができる。

## 【0055】

次に、上記の各実施形態から把握し得る請求項に記載以外の発明について、以下にその作用効果と共に記載する。

## 【0056】

(ア) 内筒部材が蓋部材に対して最大に突出したときにおけるこれらの内部の総容積は、蓋部材の取り外し時におけるハウジング本体と蓋部材の間の残留オイルの容積よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載のオイルフィルタ。

## 【0057】

この場合、蓋部材の取り外し時に、内筒部材が蓋部材から突出することでできるオイル受容空間内に残留オイルを溢れさせることなく収容することができ、残留オイルの外部への飛散をより確実に防止することができる。

## 【0058】

(イ) 仕切部材が蓋部材の凹状部の開口側に向かって最大に変位したときににおけるオイル吸入室の容積は、蓋部材の取り外し時におけるハウジング本体と蓋部材の間の残留オイルの容積よりも大きいことを特徴とする請求項2または3に

記載のオイルフィルタ。

【0059】

この場合、蓋部材の取り外し時に、残留オイルをオイル吸入室内に完全に収容することができ、残留オイルの外部への飛散をより確実に防止することができる。

【0060】

(ウ) フィルタ部材は、内筒部材若しくは仕切部材に脱着自在に取り付けられていることを特徴とする請求項1～3、(ア)、(イ)のいずれかに記載のオイルフィルタ。

【0061】

この場合、蓋部材の取り外し時に、内筒部材や仕切部材と共にフィルタ部材と一緒にハウジング本体から取り外すことができるため、フィルタ部材の取り外し作業が容易になるという利点がある。

【0062】

(エ) 蓋部材をハウジング本体の鉛直方向略下方から脱着する請求項1～3、(ア)～(ウ)のいずれかに記載のオイルフィルタにおいて、蓋部材の底部側外周縁部にオイル受部を設けたことを特徴とするオイルフィルタ。

【0063】

この場合、蓋部材をハウジング本体から取り外すときに、ハウジング本体の開口部の内周面や蓋部材の外周壁上部から滴下する残留オイルをオイル受容部で受け取ることができるために、オイルの外部飛散をさらに確実に防止することができる。

【0064】

(オ) 蓋部材はハウジング本体に対して螺子締結されていることを特徴とする請求項1～3、(ア)～(エ)のいずれかに記載のオイルフィルタ。

【0065】

この場合、蓋部材をハウジング本体から取り外すに際して螺子を緩めることによって蓋部材を徐々にハウジング本体から離反させることができるために、付勢手段の急激な戻りに起因する残留オイルの飛散を無くすことができる。

## 【0066】

(力) 前記オイル吸入室を任意に外部に開放可能なオイル排出手段を設けたことを特徴とする請求項3に記載のオイルフィルタ。

## 【0067】

この場合、残留オイルをオイル吸入室内に収容して蓋部材をハウジング本体から取り外した後に、オイル排出手段によってオイル吸入室を外部に開放することで、吸入室内に収容したオイルを所定の場所に確実に排出することができる。

## 【0068】

(キ) 前記オイル排出手段は、オイル吸入室の容積を狭める方向の力を加えたときに開口する弁機構であることを特徴とする(力)に記載のオイルフィルタ。

## 【0069】

この場合、蓋部材をハウジング本体から取り外した後に、仕切部材を押し下げる等してオイル収容室の容積を狭める方向に力を加えると、弁機構がオイル吸入室を開放するため、オイル吸入室内のオイルを容易に排出することができる。

## 【0070】

(ク) 前記弁機構を逆止弁によって構成したことを特徴とする(キ)に記載のオイルフィルタ。

## 【0071】

この場合、極めて簡単な構造でありながら、仕切部材を押し下げる等してオイル吸入室の内圧が高まったときにだけ、オイル吸入室を確実に解放することができる。

## 【0072】

(ケ) 前記蓋部材に、その蓋部材とハウジング本体の間を密閉するシール部材を設けたことを特徴とする請求項1～3、(ア)～(ク)のいずれかに記載のオイルフィルタ。

## 【0073】

この場合、シール部材によって蓋部材とハウジング本体の間からのオイルの漏れを防止することができ、しかも、そのシール部材は蓋部材側に設けられている。

ことから、蓋部材をハウジング本体から取り外した状態でシール部材を容易に交換することができる。

【0074】

(コ) 前記内筒部材にその筒部を閉塞する隔壁を設けると共に、内筒部材の筒部と隔壁の少なくとも一方に内筒部材の上下のオイル受容空間を連通する連通孔を設けたことを特徴とする請求項1に記載のオイルフィルタ。

【0075】

この場合、蓋部材を取り外す際には、連通路を通して残留オイルを内筒部材の下方のオイル受容空間内に流通させることができ、しかも、内筒部材は隔壁によって閉塞されているため、蓋部材をハウジング本体から取り外すとき等にオイル受容空間内のオイルが外部にこぼれにくくなる。

【0076】

(サ) 内筒部材が蓋部材に対して最大に突出したときにおける隔壁の下方のオイル受容空間の総容積は、蓋部材の取り外し時におけるハウジング本体と蓋部材の間の残留オイルの容積よりも大きいことを特徴とする(コ)に記載のオイルフィルタ。

【0077】

この場合、蓋部材をハウジング本体から完全に取り外し、内筒部材が最大に突出した状態において、残留オイルが隔壁の下方側のオイル受容空間内に完全に収容されることとなるため、残留オイルの飛散をより確実に防止することができる。

【0078】

(シ) 前記連通孔を、内筒部材のうちの、蓋部材の凹状部の開口を鉛直下方に向けたときに前記隔壁と凹状部の間のオイル受容空間のほぼ最下端となる位置に設けたことを特徴とする(コ)または(サ)に記載のオイルフィルタ。

【0079】

この場合、蓋部材をハウジング本体から取り外した後に、内部のオイルを廃棄するために蓋部材を上下逆にして凹状部の開口を鉛直下方に向けると、オイル受容空間内のオイルは、このときほぼ最下端となる位置にある連通孔を通して外部

に排出されることとなる。このため、オイル受容空間内のオイルは内部に残すことなくほぼ完全に外部に排出することができる。

## 【0080】

(ス) 請求項2または3に記載のオイルフィルタにおいて、前記連通路の端部は、蓋部材をハウジング本体から取り外すときにハウジング内に残留するオイル内に臨む位置に開口させたことを特徴とするオイルフィルタ。

## 【0081】

この場合、オイル吸入室につながる連通路の端部が確実に残留オイル内に開口するため、蓋部材を取り外すときに残留オイルをオイル吸入室内に確実に吸い入れることができる。

## 【0082】

(セ) 蓋部材がハウジング本体に螺子締結されるオイルフィルタであって、前記連通路は、ハウジング本体の開口部と蓋部材の外周面の間に形成された環状通路と、ハウジング本体に形成されて同本体内のオイルの残留する低位部と前記環状通路を接続する第1の接続孔と、蓋部材に形成されて前記環状通路とオイル吸入室を接続する第2の接続路と、を備えて成ることを特徴とする(ス)に記載のオイルフィルタ。

## 【0083】

この場合、オイルが残留するハウジング本体内の低位部とオイル吸入室とが蓋部材の外周側の環状通路を通して連通しているため、蓋部材の螺子止めを緩めるために同部材を回転させ、それによって蓋部材側の第2の接続路の端部の開口位置が変化したとしても、その開口位置の変化に関係なくハウジング本体内の低位部とオイル吸入室の連通を維持することができる。したがって、蓋部材をハウジング本体から完全に取り外すまでの間に、ハウジング本体の低位部の残留オイルをオイル吸入室内に完全に吸い入れ、残留オイルの外部飛散をより確実に防止することができる。

## 【0084】

(ソ) オイル吸入室の容積が拡大するときに開弁する逆止弁を前記第2の接続路に設けたことを特徴とする(セ)に記載のオイルフィルタ。

## 【0085】

この場合、蓋部材側の第2の接続路に逆止弁が設けられているため、オイル吸入路内に一旦吸い入れられたオイルが蓋部材の取り外し後に第2の接続路を通して外部に流出する不具合を無くすことができる。

## 【0086】

(タ) 前記第1の接続路の環状通路側の端部は、その環状通路から鉛直下方に向いて、若しくは、鉛直下方側に傾斜する方向に向いて形成されていることを特徴とする(セ)または(ソ)に記載のオイルフィルタ。

## 【0087】

この場合、蓋部材をハウジング本体から取り外した後に第1の接続路に残ったオイルがハウジング本体の開口部から外部に流れ出ることがなく、逆に、ハウジング本体の開口部に付着したオイルを重力によって第1の接続路側に戻すことができる。したがって、ハウジング本体からのオイルの滴下を確実に防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

この出願の発明の第1の実施形態を示す断面図。

## 【図2】

同実施形態を示す断面図。

## 【図3】

同実施形態を示す断面図。

## 【図4】

この出願の発明の第2の実施形態を示す断面図。

## 【図5】

同実施形態を示す断面図。

## 【図6】

この出願の発明の第3の実施形態を示す断面図。

## 【図7】

同実施形態を示す断面図。

【図8】

この出願の発明の第4の実施形態を示す断面図。

【図9】

同実施形態を示す断面図。

【図10】

同実施形態を示す図9のA-A線に沿う断面図。

【符号の説明】

1, 21, 121…ハウジング本体

3, 23, 123…蓋部材

5, 37, 137…フィルタ部材

6, 24, 124…流入通路

7, 25, 125…流出通路

11, 26, 126…凹状部

12…内筒部材

13…シール部材

14, 28, 128…コイルスプリング（付勢手段）

30, 130…フィルタ室

31, 131…オイル吸入室

32, 132…仕切部材

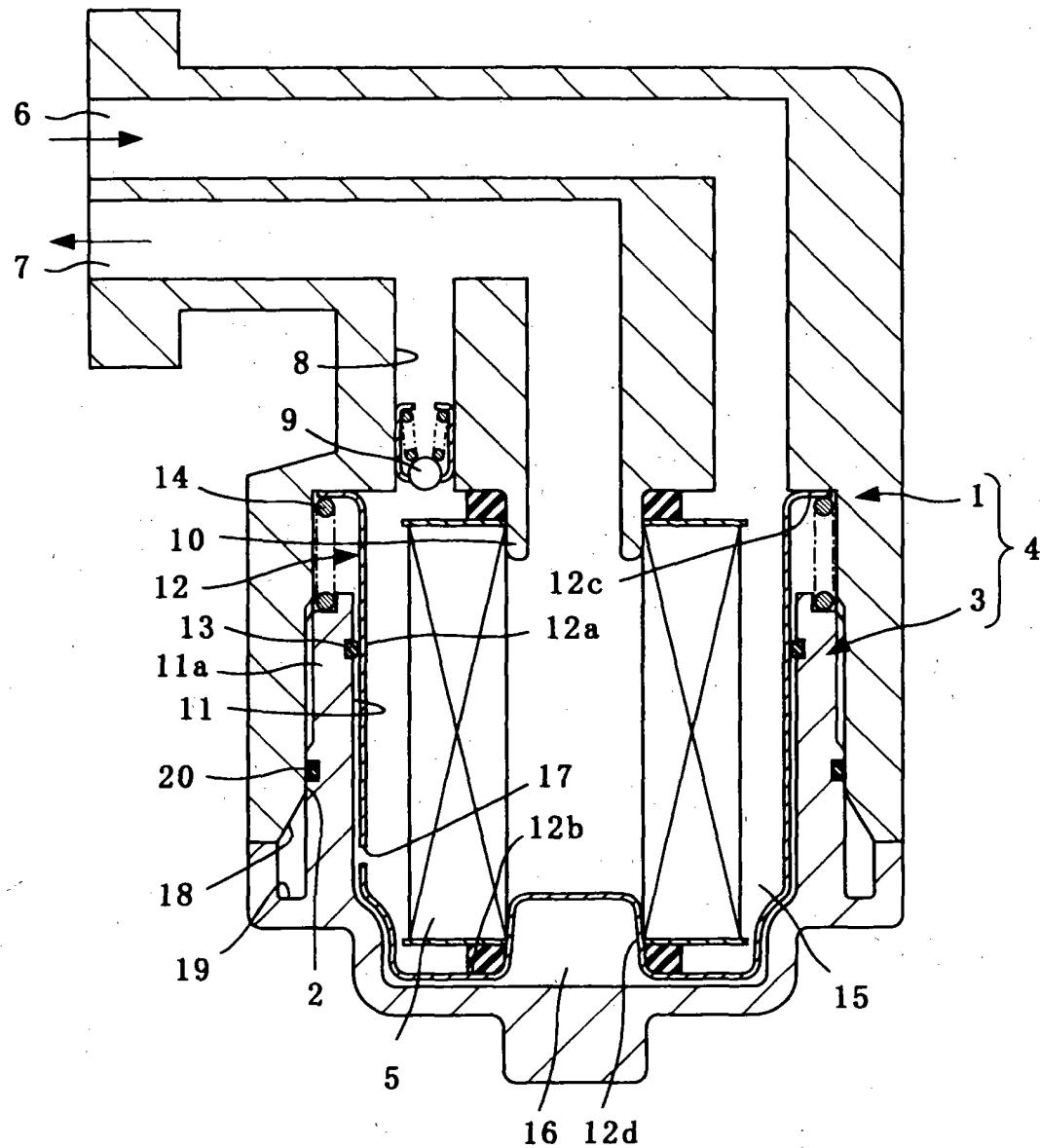
33, 133…シール部材

36…筒部（連通路）

40, 140…第1の逆止弁（逆止弁）

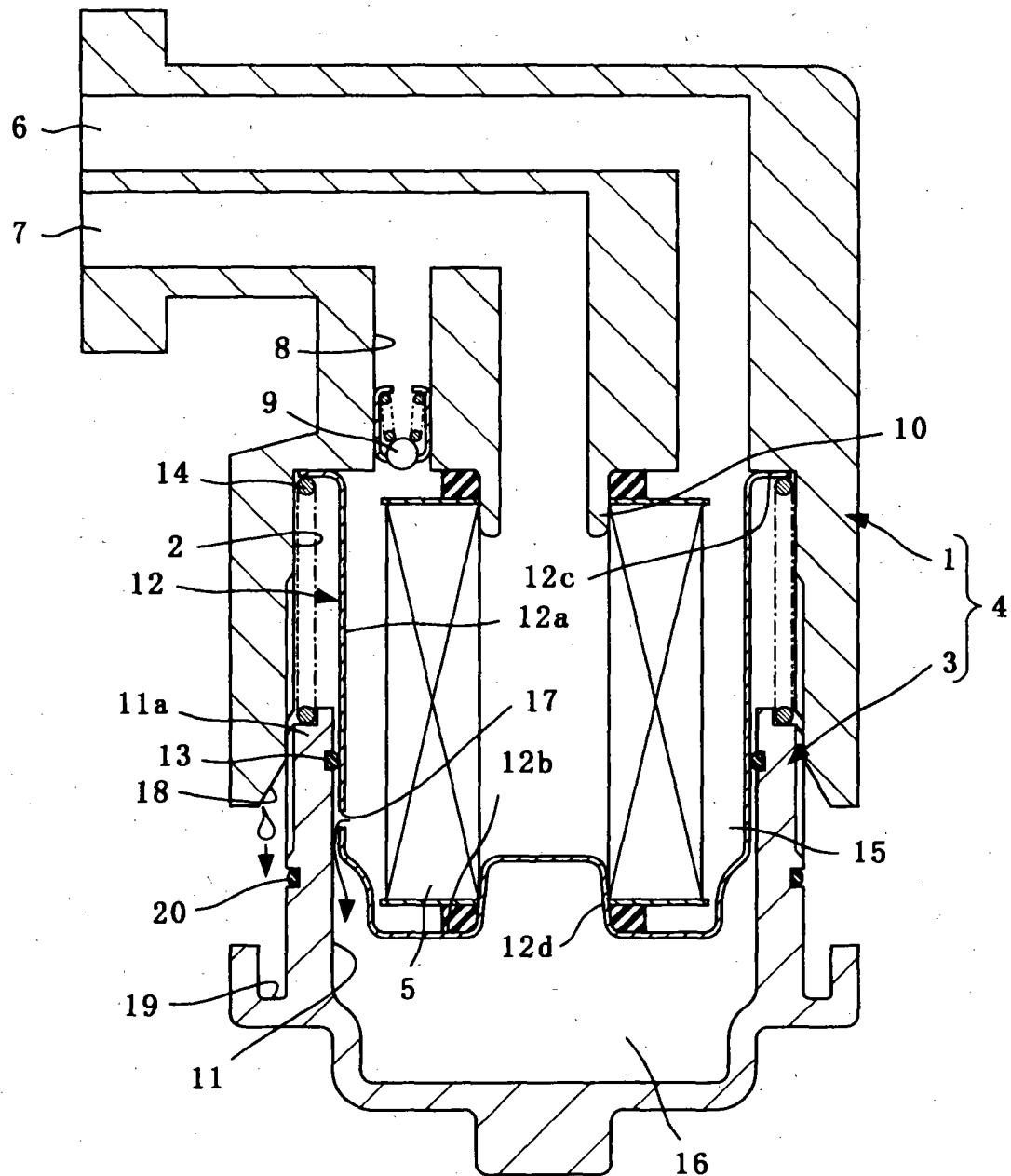
【書類名】 図面

【図1】

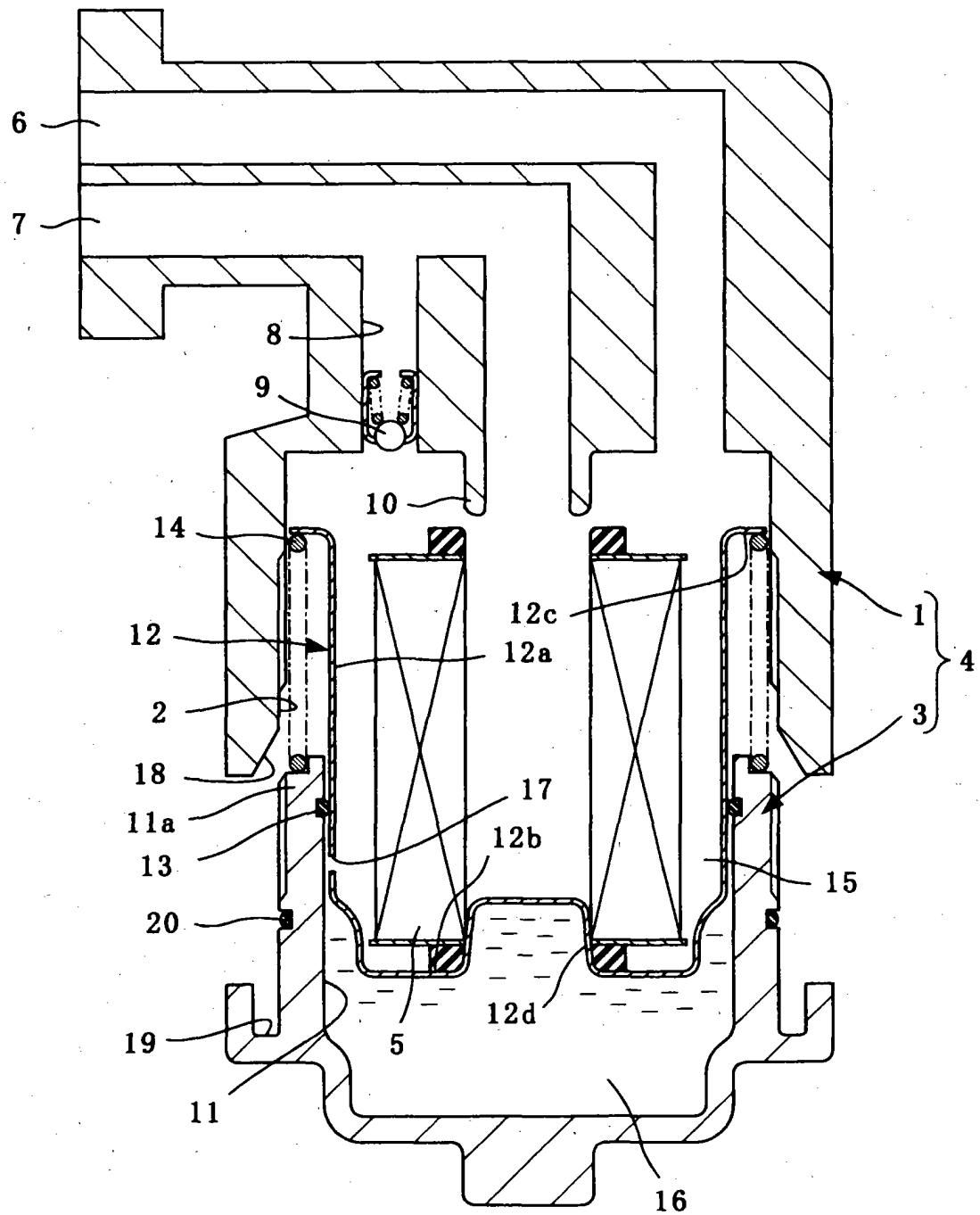


- 1…ハウジング本体
- 2…蓋部材
- 5…フィルタ部材
- 6…流入通路
- 7…流出通路
- 11…凹状部
- 12…内筒部材
- 13…シール部材
- 14…コイルスプリング(付勢手段)

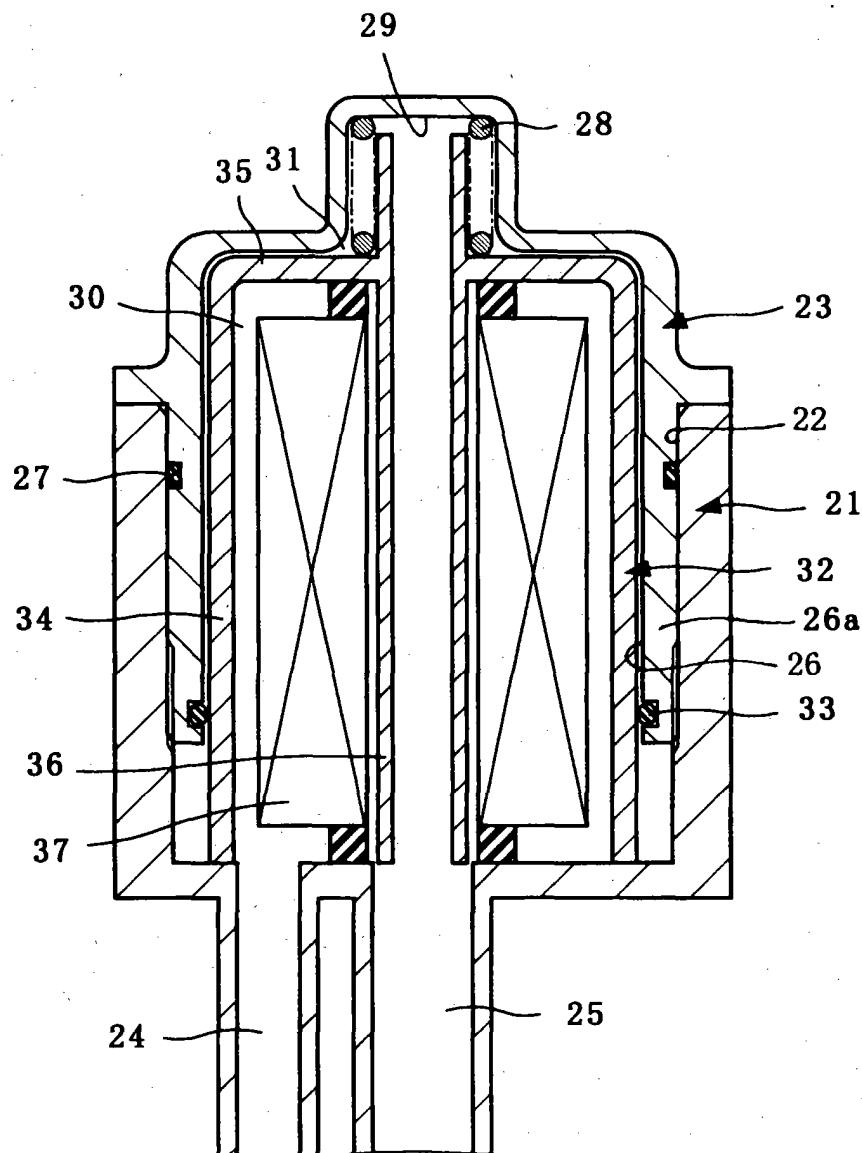
【図2】



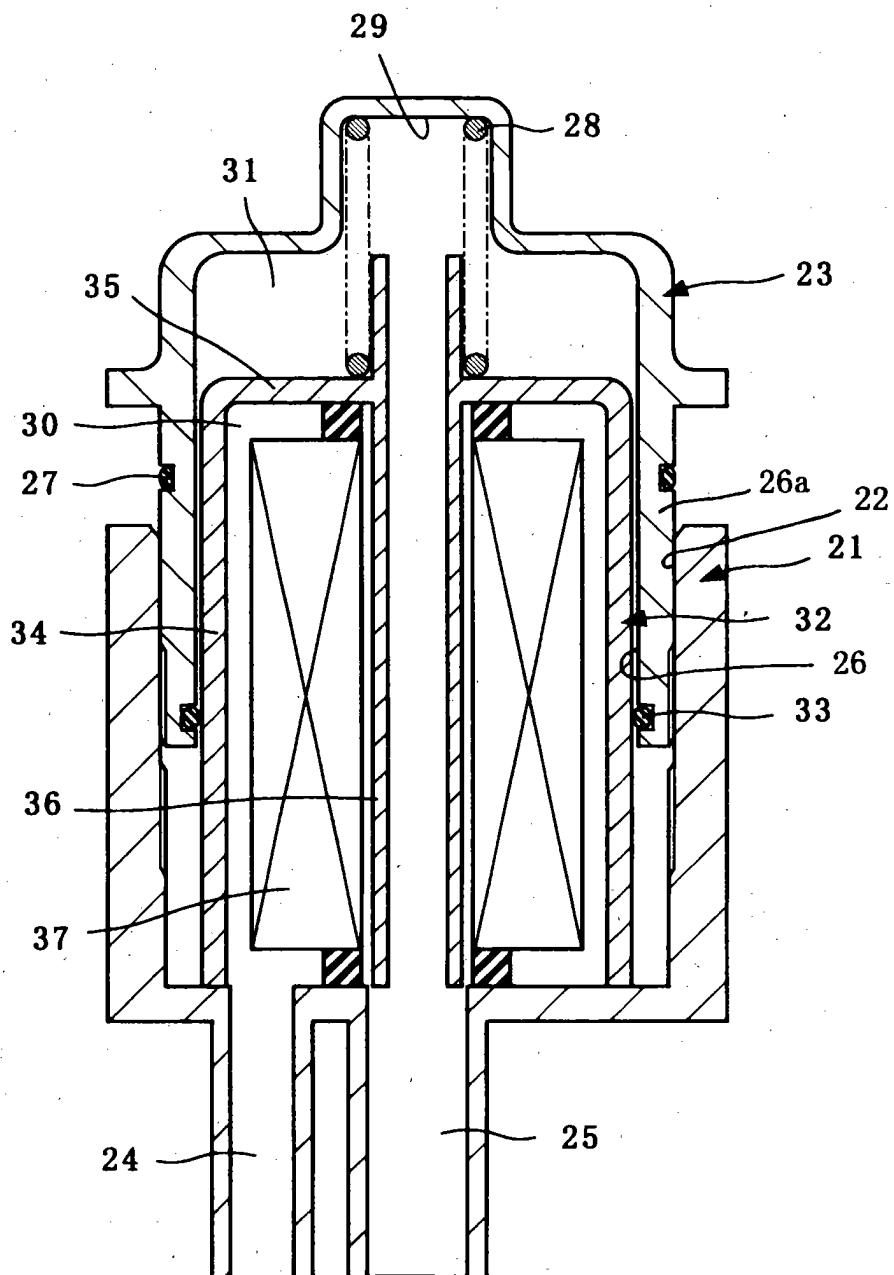
【図3】



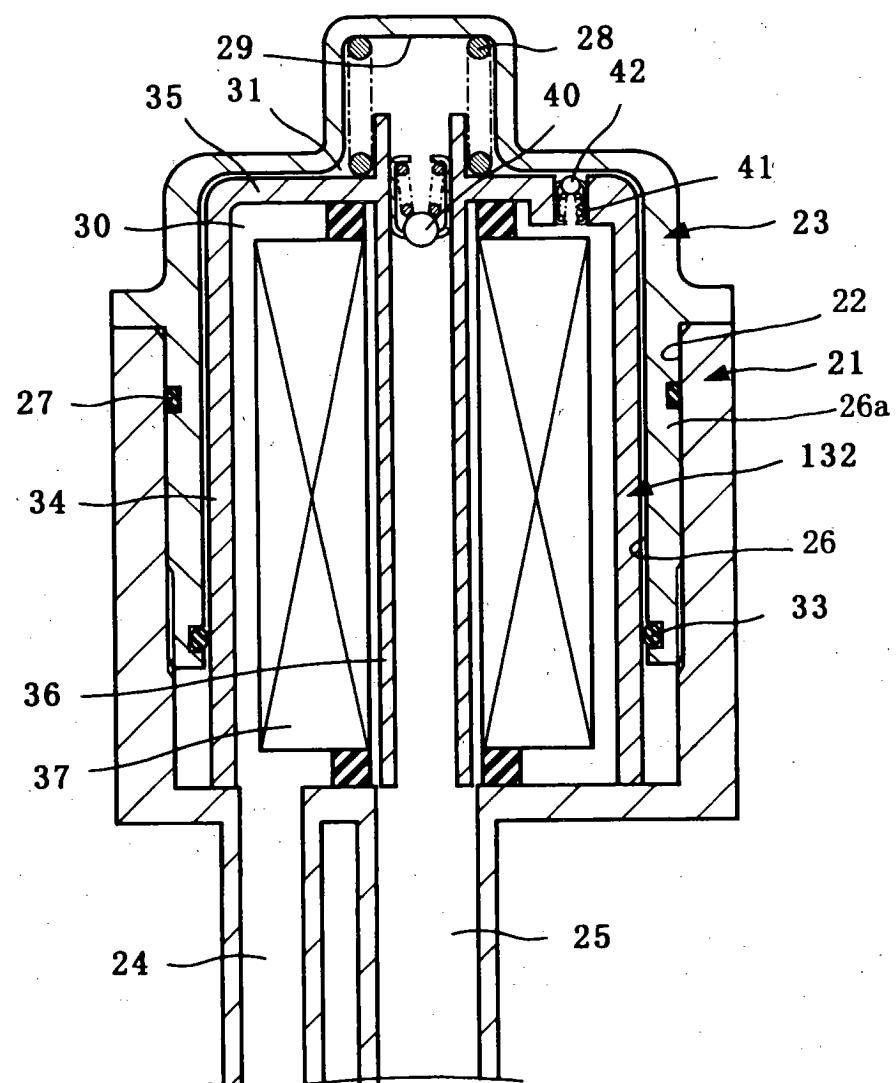
【図4】



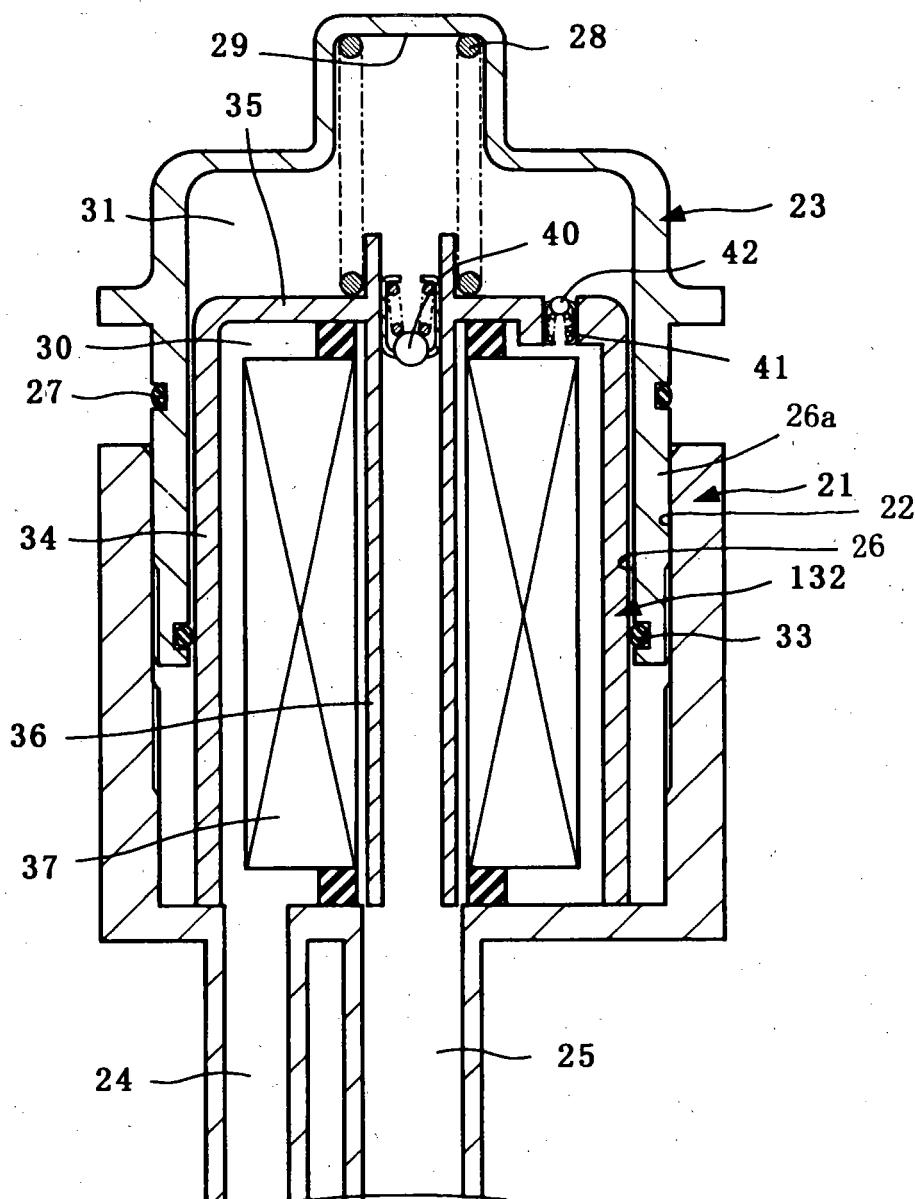
【図5】



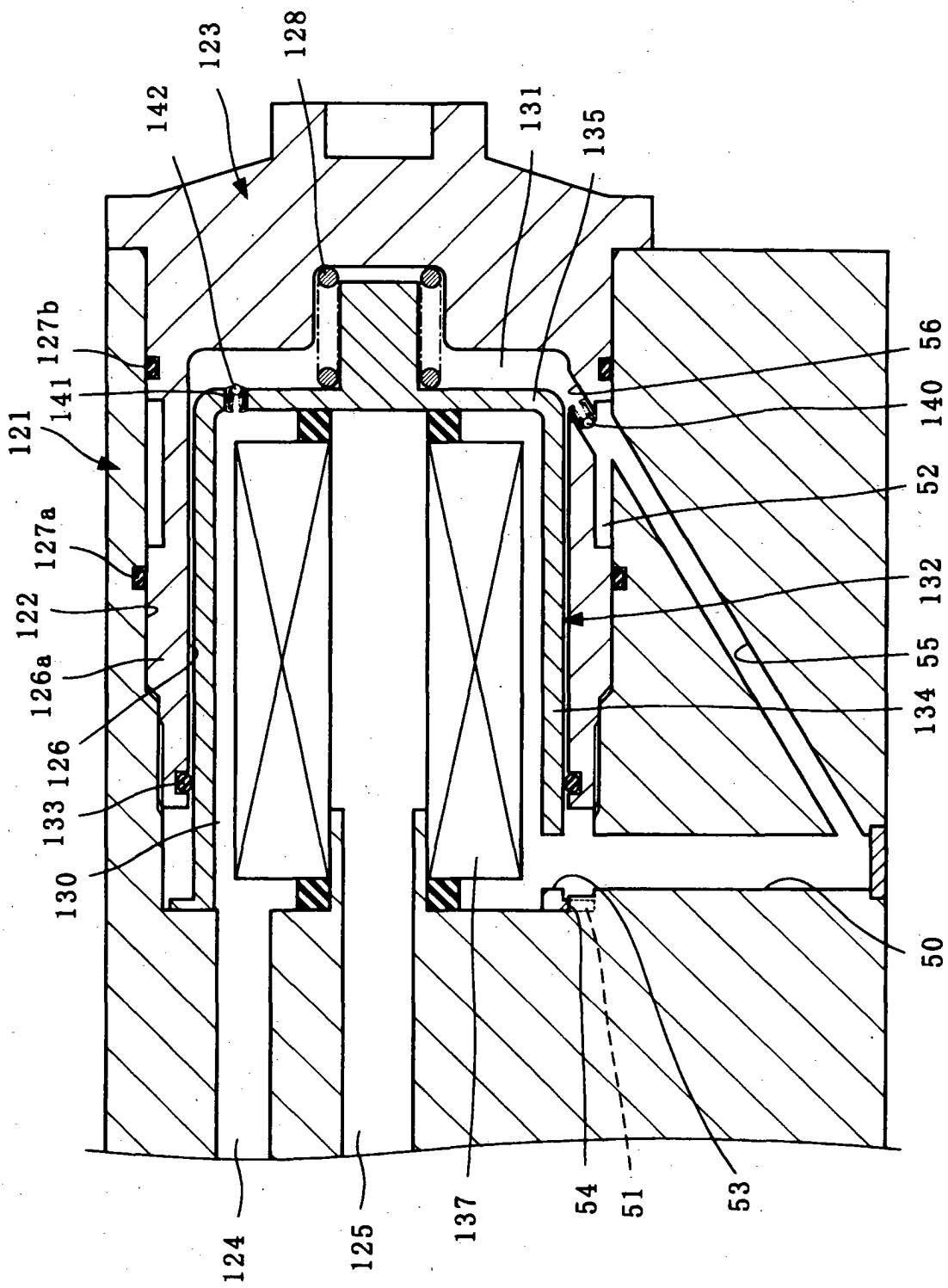
【図6】



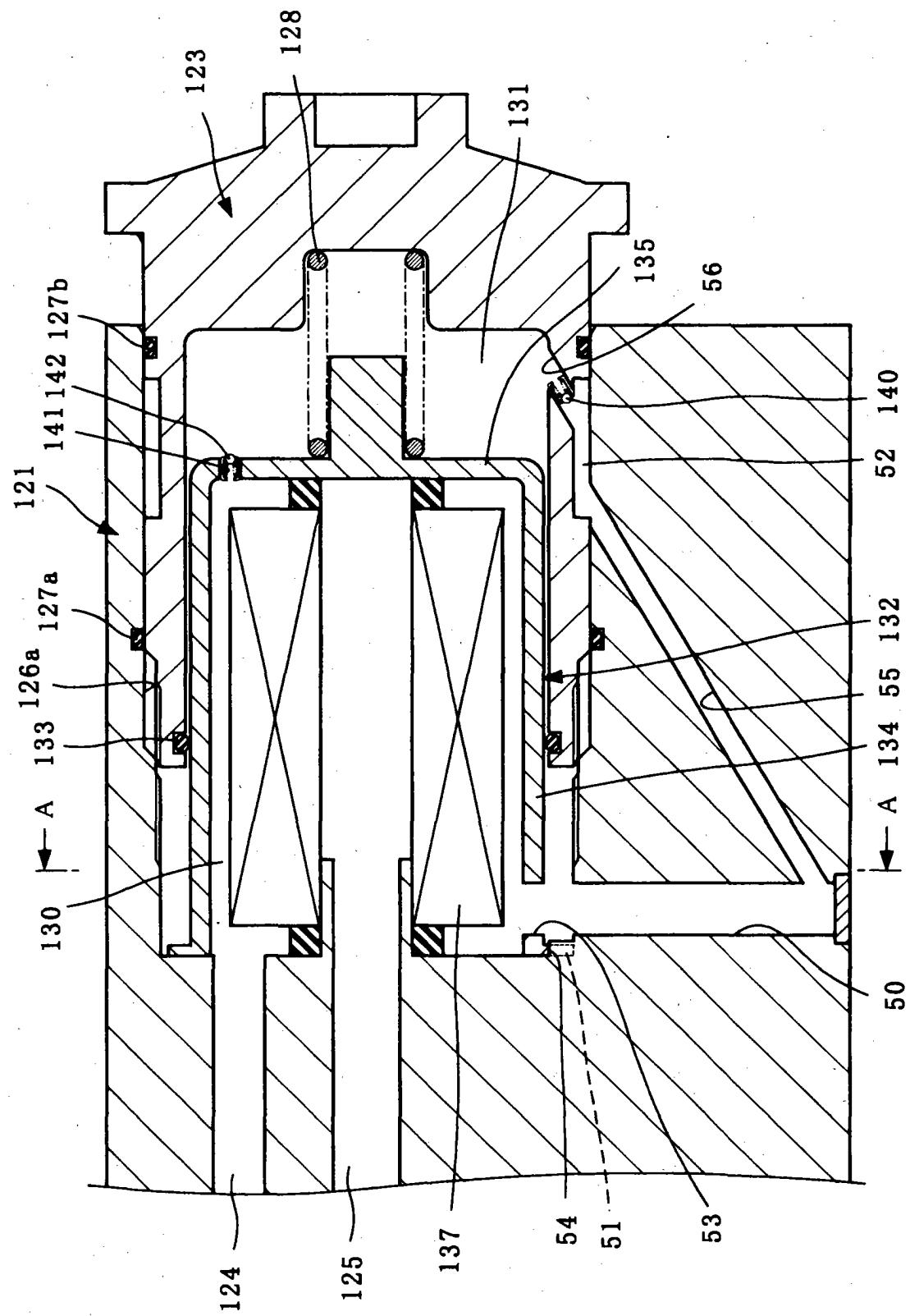
【図7】



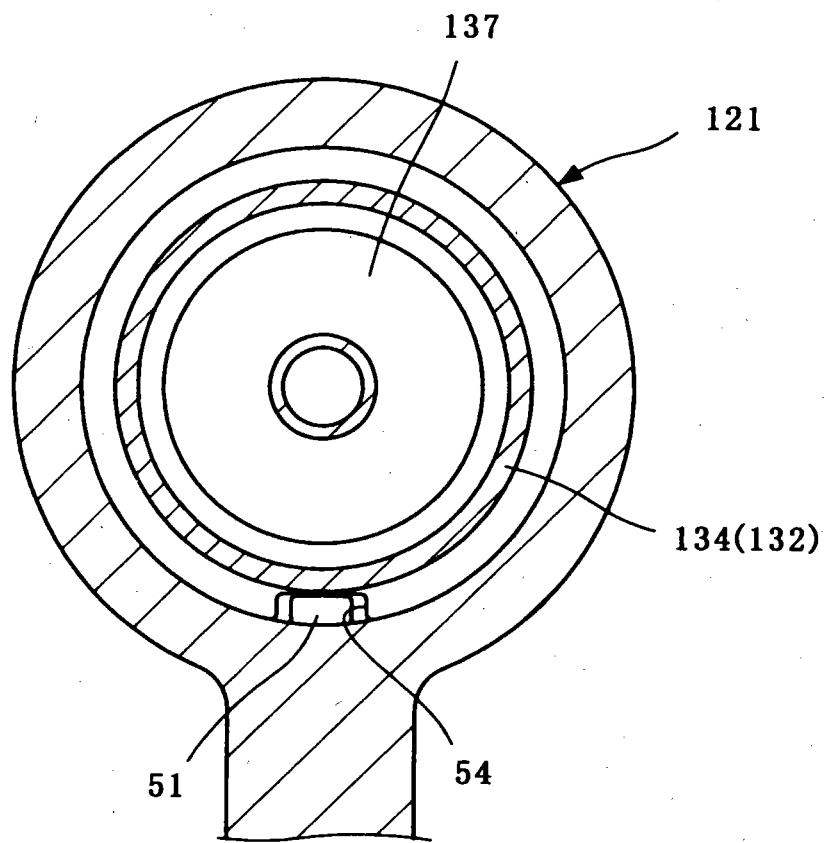
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルタ部材の交換時にハウジング本体内の残留オイルを外部に飛散させることなく、容易に、かつ、確実に廃棄できるようにする。

【解決手段】 ハウジング本体1に対して蓋部材3を鉛直下方側から脱着自在に取り付け、ハウジング本体1と蓋部材3の間にフィルタ部材15を収容する。このようなオイルフィルタにおいて、蓋部材3の凹状部11内に内筒部材12を進退自在に配置し、その内筒部材12と蓋部材3の間をシール部材13で密閉し、内筒部材12をコイルスプリング14によって蓋部材3の凹状部11から突出させる方向に付勢する。蓋部材3をハウジング本体1に取り付けた状態では、内筒部材12はスプリング14の力に抗して押し下げられている。蓋部材3を取り外すとスプリング14の力によって内筒部材12が突出し、残留オイルを受容する蓋部材3側の容積が拡大する。

【選択図】 図1

## 出願人履歴情報

識別番号 [000167406]

1. 変更年月日 1993年 3月11日

[変更理由] 名称変更

住 所 神奈川県厚木市恩名1370番地  
氏 名 株式会社ユニシアジェックス

2. 変更年月日 2002年10月15日

[変更理由] 名称変更

住 所 神奈川県厚木市恩名1370番地  
氏 名 株式会社日立ユニシアオートモティブ